



# جمعية المهندسين الملكية المصرية

« تأسست في ٣ ديسمبر سنة ١٩٢٠ »

ومعتمدة بمرسوم ملكي بتاريخ ١١ ديسمبر سنة ١٩٢٢

﴿ النشرة التاسعة للسنة الخامسة ﴾

٦٢

## محاضرة

﴿ توزيع المياه بمديرية الفيوم سنة ١٩١٤ ﴾

﴿ لحضرة احمد افندى راغب ﴾

« القيت بجمعية المهندسين الملكية المصرية »

في ١٣ فبراير سنة ١٩٢٥

62

R

الجمعية ليست مسؤولة عما جاء بهذه الصحائف من البيان والآراء

---

تنشر الجمعية على أعضائها هذه الصحائف للنقد وكل قد يرسل للجمعية  
يجب أن يكتب بوضوح وترفق به الرسومات اللازمة بالخط الأسود  
( شيفي ) ويرسل برسمها صندوق البريد رقم ٧٥١ بمصر

ESEN-CPS-BK-0000000244-ESE

00426365

(ج۔ دول)

نوزج المياه بدميرة اليوم معصوبا بواسطة مفاص سلك الماء على احوال التعصب الربعية سنة ١٩١٤

[illegible]

اجمالی زعماء ترم دوہد حرف ا = ۱۸۰۶۰۰۰ فہان

١٧٧٠٠٠ » قد تم تخفيض وحساب هذا الجدول في سنة ١٩١٤ بمصر.

و الذرية حسب تعديل النحات

عبد الفتاح صدي و احمد رانپ  
پوليس مرڪز سنڌورس مهنديس مرڪز ابوڪهه



## ﴿ توزيع المياه بمديرية الفيوم ﴾

« سنة ١٩١٤ »

تمتاز الفيوم عن باقي اقاليم القطر المصرى بشدة انحدار اراضيها وبالتبعية لذلك شدة انحدار المياه بترعها لاسيما في العشرة كيلو مترات الاخيرة من الاراضى الزراعية حول بركة قارون فان ارض الزراعة ومنسوبها فوق ٢٧٢٠٠ عند اللاهون تهبط الى منسوب ٢٢٢٨٠ عند مدينة الفيوم كيلو ٢٢٢٠٠ ومنسوب ١٠٠٠ عند سنورس كيلو ٣٦ ومنسوب ٤٥٥٠ — تحت الصغر عند بحيرة قارون كيلو ٤٥٠٠ أى ان الانحدار يبلغ اكثر من ٥٠٠ متر في الكيلو في المسافة الاخيرة كما هو مبين على القطاع الطولى رسم نمرة وقد كان من نتائج هذا الانحدار الشديد ان كانت المياه تنساب في الترع الطبيعية الكثيرة المتعارج بهذه المديرية بسرعة عظيمة فتتخذ جوانبها وتلقى بما تجرفه من تربتها الى بحيرة قارون ويعلم مقدار ما كانت تفعله هذه المياه من التخريب بما نشاهده الآن من اخيران العديدة العظيمة القور بتلك المديرية لاسيما الخويرين العظيمين المعروفين باسم خور وادى البرلة وخور بحر طامية ولكيما يقلل سكان هذا الاقليم من سرعة المياه ومنع اضرارها بتلك البحور كما يسمونها اقاموا سدودا أو اربطة من الطين والاعشاب أو من البناء على مسافات مختلفة بكل مجرى في هذه الجارى وقد

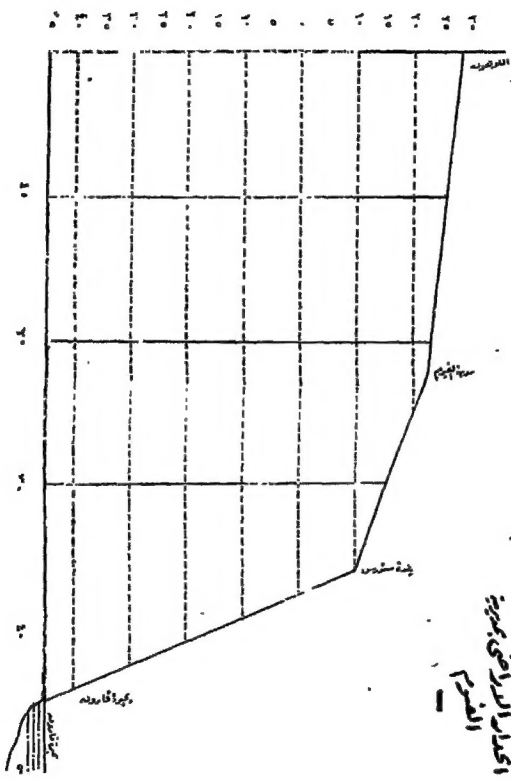
تدرجت هذه السدود في التحسين الى ان اصبحت جميعها الآن تقريباً انشآت من البناء يطلق عليها اسم هدارات أو اعتبار ومن هذه الهدارات ما يؤدي فقط وظيفة التقليل من مدة الانحدار بالترعة ومنها ما يؤدي هذه الوظيفة ووظيفة توزيع المياه بالفروع وهو ما يطلق عليه اسم نصبه

اما الهدار فهو تقريباً عبارة عن قنطرة رى عادية الا انه وبني به في موضع اخشاب القما أو البوابات جدار (عتب) ارتفاعه وسعته محسوبان لتحرير المياه التي تتحملها التربة دون ان تتجاوز المناسيب المقدرة للفيضان بنقطة الهدار واذا كان بنقطة الهدار على التربة جملة فروع كان لكل واحد منها هدار لضبط المياه بفمه وحينئذ يطلق على مجموعة الهدارات هذه اسم نصبه ويقال ان هذا الاسم تحريف للكلمة العربية بسببه لان المياه توزع بين كل فرع من فروع (النصبه) بنسبة زمام كل منها جعل التوزيع نسبيا بين الترع ان عتاب أى (نصبه) تبني جميعها على منسوب واحد واعلا بضعة سنتيمترات عن منسوب فيضان اعلا فرع من فروع النصبه وذلك لجعل العتب حداً أى لا تمسه المياه الخلفية ولما كان قانون تصرف الاعتبار الحرة هو  $\frac{2}{3} = \text{معامل} \times \text{سعة العتب} \times \text{ارتفاع المياه فوق العتب}$

$$\sqrt[2]{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2} = 2$$

$$d \times f \times \sqrt{2} \times r \times f =$$

# التحليل الإحصائي للبيانات الفصل الأول







وحيث ان  $\frac{1}{2}$  و  $\frac{1}{3}$  و  $\frac{1}{4}$  جميعها عوامل ثابتة فاذا رمزنا لها جميعها بحرف  $h$  فان القانون يصبح  $t = h \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$  ثم بما ان جميع الاعتاب (بالنسبة) الواحدة على منسوب واحد فان  $h$  تعتبر مقدارا واحدا في أى محطة على عتب كل فرع من الفرع وبذا يكون تصرف أى فرع (بالنسبة) بالنسبة لاي فرع آخر كالنسبة بين سعة عتب كل منها للآخر

### توزيع المياه بالقيوم

اذا فبالقيوم من وسائل مقاس كمية المياه وبالتالي ضبط توزيعها مالا يوجد بغيرها من سائر مديريات القطر ولكن مع الأسف لم يكن لغاية سنة ١٩١٤ يلتفت لذلك الا قليلا بل كان جل الاعتماد في التوزيع على المناسيب خلف اذام الترع وهى طريقة كما هو معروف لا يمكن التعديل المطلق عليها لتأثرها بعوامل كثيرة اهمها ما يحصل بقاع الترع من الاتساع بسبب نحر المياه او الضيق بسبب ارتكائها بالطمي والرمال أو نحو الحشائش الخ

### شحة المياه سنة ١٩١٤

جاء الانذار بانتظار شحة المياه بالنيل سنة ١٩١٤ دافعا لى على الاهتمام بان البحث عن طريقة يمكن بها تحسين التوزيع بمرکز ابو كسا الذى كنت مهندسا له لا سيما وان الشكوى كانت عظيمة في صيف سنة ١٩١٣ ولقد كانت دهشنى كبيرة عندما اتضح لى من حساب التصرف المار فوق اعتاب النصب ان بعض الترع لم يسبق له اخذ

أكثر من ١٨ متر مكعب للفدان في اليوم حتى مدة الفيضان الأمر الذي حدى بأهالى بعض البلاد الى التعويل على زرع الاشجار من ليون وزيتون حتى لا يحتاجون للمياه الا قليلا ومدة النيل فقط

حاولت ان اجعل نظاما لتوزيع المياه خاصا بمركزي على حدة ولكن وجدت ان ذلك مستحيل دون ان يكون النظام موحد للجميع نزع المديرية وفوق ذلك فان باشمهندس المديرية هو الوحيد المتصرف في التوزيع ولا يمكن ان يتداخل معه مهندسو المراكز بالنسبة لطبيعة المديرية نفسها ولما لم يكن لى الا سنة بخدمة المصلحة فكنت لا عرف الا الترع الخاصة بي

ولكن لحسن الحظ كان الى جانبي مهندساً لمركز سنورس حضرة عبد الفتاح افندى مصطفى وله وكان لا يقل عنى غيرة وشغفا بالعمل وتكاتفنا معا على درس المسألة وقد كان لخبر حضرته الطويلة اكبر قيمة كل المعلومات اللازمة من حيث سعة الاعتبار الرئيسية والمسائل التي عليها وزعمات افام جميع الترع بالمديرية وغير ذلك من البيانات اللازمة لتوزيع المياه

### توزيع المياه

ان الذى يقوم بتوزيع المياه بمديرية الفيوم لا يتحكم الا فى افام الترع التى تعتمد مياهها من الترع الرئيسية وكل ما ينساب خاف قناطر الافام هذه اذا ما وصل لاول (نصبة) على التربة يتوزع بنفسه *Antomatic* نسبياً بين جميع فروع النصبة ومن هذه النصب

الرئيسية يتوزع من جديد وبنفس الطريقة نسبياً بالنصب الفرعية  
والتي تليها والتي تليها الخ . مثال ذلك ترعة وهي قان المياه التي تنصب  
خلف حجر السكة الحديد توزع بنفسها نسبياً بين كل فروع الترعة  
وفروع مزرعها ومساقيها دون دخل احد لمساحة قدرها نحو ٥٠ ألف  
فدان بينما طول الترعة تقسمها حول ٥٠ كيلو متر  
وهذه هي الحال بجميع ترع المديرية ما عدا القليل من الترع  
الصغيرة التي ليس بها هدارات والرى عليها بالآلات

### حساب وتوزيع المياه

لما كانت جميع ترع المديرية كما قدمنا يوجد بمجرها عند أول  
نقطة يتبدى فيها الرى بالراحة نصبة أو هدار  
فاعظم ضابط لتوزيع المياه هو حساب الارتفاع الواجب وجوده  
فوق اعتبار هذه النصب الرئيسية لاعطاء الترعة ما تستحق من المياه  
بنسبة الارباد الكلى دون التحويل على مناسيب خلف فم الترعة أو  
تلك التصرفات التي كانت تؤخذ في فتر طويلة خلف فم الترعة بالعمومات  
على اننى قبل ان اشرح الجدول الذى حلت بموجبه مسألة  
توزيع المياه هذه يجب ان اشرح ادوار المناوبة الصيفية بالقيوم وهي

### ( المناوبات الصيفية بمديرية القيوم )

تقسم ادوار المناوبة الصيفية بمديرية القيوم الى قسمين فقط  
و ب فيعطى لكل قسم عدد ايام ادارة يساوى عدد ايام البطالة

الدور الآخر وعادة تبتدى المناوبات الصيفية بتسعة أيام ادارة ومثلها  
بطالة فاذا كان اراد المياه صيفيا جمعت المناوبة عشرة ايام وعشرة  
والا فاحدى عشر واحدى عشر أو أكثر بحسب الحالة هناك ايام  
بطالة عمومية كما هى الحال بباقي المديرات

ان الترع التى يصح ان يطاق عليها اسم رئيسية سنة ١٩١٤  
بمديرية الفيوم هى

١ بحر يوسف

٢ ترعة حسن واصف

٣ ترعة وهى الى حجز السكة الحديد

٤ بحر التلة الى حجز المنيا

٥ ثلاث العالى

٦ سترو

اما باقى الترع فانه لا يصح ان توصف الا بانها ترع فرعية فانها  
لا توجد بها المياه الامدة الدور فقط اما مدة البطالة فتقل من  
فها تماما

اما ترع دور حرف ا فهى المينة بالنصف الاعلام من الجدول  
وترع دور حرف ب فهى المينة بالنصف الاسفل  
ويبلغ زمام دور حرف ا ١٨٠٠٠٠ فدان  
وزمام ب ١٧٣٩٠٠ فدان

واجمالى الزمام ٣٥٣٠٠٠ فدان

المدة على موجبة فمحات الترع

اما المشروع فعلا بالمديرية فهو حول ٣٢٠٠٠ فدان

وصف جدول توزيع المياه وطريقة استعماله

الخانة نمرة ٣ بالجدول مبين بها المقنن المائى افراضا من خمسة متر مكعب الى ٣١ متر مكعب للفدان في اليوم

الخانة نمرة ١ تبين التصرفات الواجب اعطاؤها لمديرية القيوم في اليوم لاعطاء المقننات من خمسة متر الى ٣١ متر في اليوم باعتبار كامل زمام المديرية ٣٥٣٠٠٠

الخانة نمرة ٢ تبين هذه التصرفات باعتبار نصف زمام المديرية فقط أى مدة المناوبات الصيفية

العامود نمرة ١ يبين اسماء الترع

» نمرة ٢ يبين زمام هذه الترع خاف قنطرة الفم  
» نمرة ٣ اسم أول هدار أو اصبيه على كل ترعة من هذه الترع

» نمرة ٤ سعة العتب الرئيسى لهذه النصب  
» نمرة ٥ المساحة بالفدان خاف هذا العتب الرئيسى  
باقى الاعمدة مبين بها قبالة كل نصبية بالسنتى متر سمك المياه الواجب مروزة فوق العتب لاعطاء المقننات المقابلة لذلك بالخانة نمرة ٣

﴿ كيفية استعمال الجدول ﴾

مدة الفيضان عند رفع المناوبات

لفرض ان حصة القيوم باللاهون ٩٥٠٠٠٠٠ متر مكعب في

اليوم وان جميع الزرع تأخذ المياه بالتساوى  
في هذه الحال نبحث بالخانة الاولى عن اقرب تصرف لذلك وهي  
ما يعطى ٢٧ متر مكعب للفدان تقريباً بالخانة نمرة اربعة  
اذا ليكون التوزيع واحداً بين جميع الزرع يجب ان تحفظ ارتفاعات  
المياه المبينة تحت المقنن ٢٧ على كل نصبة بحسب ما يقابلها فيكون  
على نصبة نجيب ٦١ سقى والشيخ عبد الرحمن ٣٣ سقى الخ الخ  
مدة المناوبات النيلية والريعية

نفرض ان التصرف الكلى المخصص للمديرية ٣٠٠٠٠٠٠ رره  
متر مكعب في اليوم واننا اعطينا من ذلك ٢٠ متر مكعب للفدان لدور  
١ فيكون مقنن دور ب ١٠ متر فاذا لمعرفة سمك المياه الواجب على  
عتب أى نصبة بدور ا يبحث عنه قبالة اسم النصبة بارتفاعات المياه  
الواقعة تحت المقنن ٢٠ متر مكعب وبالمثل عن نصب قسم ب تحت  
المقنن ١٠ متر مكعب للفدان

#### ادوار المناوبات الصيفية

في هذه الادوار كما سبق ايضاحه تفتح زرع دور ا بينما تكون  
زرع دور ب مفتوحة والعكس بالعكس أى ان المياه تكون مخصصة  
لنصف زمام المديرية تقريباً  
واذا فرضنا ان حصة القيوم باللاهون هي ٣ مليون متر مكعب  
في اليوم فالتا نبحث عن هذا الرقم في الخانة نمرة ٢ فنجد ان هذا  
التصرف يعطى مقننا ١٧ متر مكعب لاجمالي نصف زمام الزعة

وأذا أريد معرفة سمك المياه الواجب وجوده فوق العتب الرئيسى  
لاى نصبة قاننا نبحث قبالة اسم هذه النصبة عن العدد الذى يقع تحت  
العامود الرقم فوقه مقنن ١٧ متر مكعب للفدان

### بعض التطورات التى مر بها تحضير هذا الجدول

لما قدمت هذا الجدول رسمياً للمصلحة اعترف بفائدته ولكن  
البعض حارب استعماله بدعوى ان وجوده يكون حجة على المصلحة  
والقائم بتوزيع المياه فحذر على اظهاره أو طبعه وذلك لحسن الحظ  
عين فى ذلك الوقت سعادة محمد بليغ باشا مفتشاً لرى القيوم فعرضت  
الفكرة على سعادته من جديد فاستحسنها وامر بعمل بضع نسخ من  
الجدول بان توزع المياه على موجهه فى الحال فاستعمل من وقتها وكان  
المرجح الاعم فى ضبط توزيع المياه بالمديرية منذ ذلك الحين

وقد كانت نتيجة التوزيع فى سنة ١٩١٤ مع شدة شح المياه من  
الدقة وحسن النتيجة بحيث ان مدة المناوبة فى أشد اوقات الصيف  
لم تزيد عن ١٢ يوم ادارة و ١٢ بطالة أو ريد كل ٢٤ يوما بينما كانت  
مدة المناوبة فى لك السنة بباقي القطار ٢٨ يوما أو اكثر

### توحيد شكل الاعتاب

وقد كان ايضاً من نتيجة استعمال هذا الجدول ان تثبت فكرة  
توحيد اشكال ونسب الاعتاب بالمديرية وهى الطريقة المبعة فى ضبط  
توزيع المياه بمديرية القيوم الآن

احمد راغب







مُطَاعِنُ الْمَوْتِ شَيْخُ مُحَمَّدٍ عَلِيٍّ الْقَهْلَانِي  
مَجْلُودُ الْكُتُبِ الْقُدْوِيَّةِ بِصَابِرٍ أَعْمَارِيٍّ

8  
AG